



**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

**In re U.S. Patent Application of**

**NAKAMURA et al.**

**Application Number: 10/649,619**

**Filed: August 28, 2003**

**For: VALVE TIMING CONTROL DEVICE**

**ATTORNEY DOCKET NO. AISI.0096**

**Honorable Assistant Commissioner  
for Patents  
Washington, D.C. 20231**

**REQUEST FOR PRIORITY  
UNDER 35 U.S.C. § 119  
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Sir:

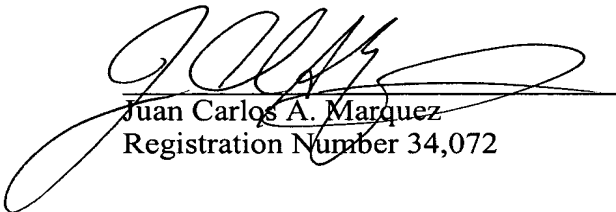
In the matter of the above-captioned application for a United States patent, notice is hereby given that the Applicant claims the priority date of August 28, 2002, the filing date of the corresponding Japanese patent application 2002-249249.

The certified copy of corresponding Japanese patent applications 2002-249249 is being submitted herewith. Acknowledgment of receipt of the certified copy is respectfully requested in due course.

Respectfully submitted,

\_\_\_\_\_  
Stanley P. Fisher  
Registration Number 24,344

**REED SMITH LLP**  
3110 Fairview Park Drive  
Suite 1400  
Falls Church, Virginia 22042  
(703) 641-4200  
**December 9, 2003**

  
\_\_\_\_\_  
Juan Carlos A. Marquez  
Registration Number 34,072



**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re U.S. Patent Application of )  
)  
NAKAMURA et al. ) Art Unit: 3747  
)  
Application Number: 10/649,619 )  
)  
Filed: August 28, 2003 )  
)  
For: VALVE TIMING CONTROL DEVICE )  
)  
ATTORNEY DOCKET NO. AISI.0096 )

**Honorable Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231**

**LETTER**

Sir:

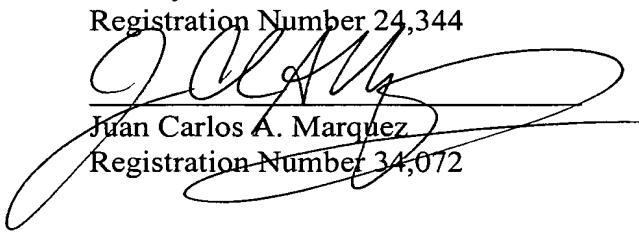
The below-identified communications are submitted in the above-captioned application or proceeding:

- |     |  |  |
|-----|--|--|
| (x) | Information Disclosure Statement<br>w/PTO Form 1449 & references | ( ) Assignment Document                |
| ( ) | Response to Missing Parts<br>w/ signed Declaration               | ( ) Petition under 37 C.F.R. § 1.47(a) |
|     |  | ( ) Check for \$ _____                 |

- ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of any fees associated with this communication, including fees under 37 C.F.R. § 1.16 and 1.17 or credit any overpayment to **Deposit Account Number 08-1480**. A duplicate copy of this sheet is attached.

Respectfully submitted,

\_\_\_\_\_  
Stanley P. Fisher  
Registration Number 24,344

  
\_\_\_\_\_  
Juan Carlos A. Marquez  
Registration Number 34,072

**REED SMITH LLP**  
3110 Fairview Park Drive  
Suite 1400  
Falls Church, Virginia 22042  
(703) 641-4200  
December 9, 2003



**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re U.S. Patent Application of )  
 )  
NAKAMURA et al. )  
 )  
Application Number: 10/649,619 )  
 )  
Filed: August 28, 2003 )  
 )  
For: VALVE TIMING CONTROL DEVICE )  
 )  
ATTORNEY DOCKET NO. AISI.0096 )

**Honorable Assistant Commissioner  
for Patents  
Washington, D.C. 20231**

**LETTER**

Sir:

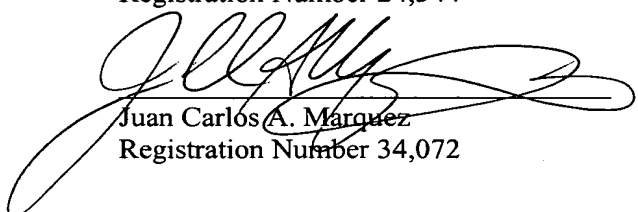
The below-identified communications are submitted in the above-captioned application or proceeding:

- |                                     |                           |   |
|-------------------------------------|---------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Priority Documents (1)    |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Request for Priority      | <input type="checkbox"/> Assignment Document                |
| <input type="checkbox"/>            | Response to Missing Parts | <input type="checkbox"/> Petition under 37 C.F.R. § 1.47(a) |
|                                     | w/ signed Declaration     | <input type="checkbox"/> Check for                          |

☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of any fees associated with this communication, including fees under 37 C.F.R. § 1.16 and 1.17 or credit any overpayment to **Deposit Account Number 08-1480**. A duplicate copy of this sheet is attached.

Respectfully submitted,

\_\_\_\_\_  
Stanley P. Fisher  
Registration Number 24,344

  
\_\_\_\_\_  
Juan Carlos A. Marquez  
Registration Number 34,072

**REED SMITH LLP**  
3110 Fairview Park Drive  
Suite 1400  
Falls Church, Virginia 22042  
(703) 641-4200  
December 9, 2003

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 8 月 2 8 日  
Date of Application:

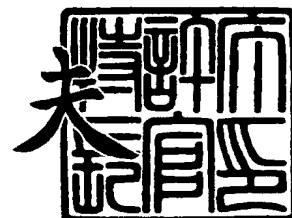
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 2 4 9 2 4 9  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 2 4 9 2 4 9 ]

出 願 人                      アイシン精機株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 AK02-0305

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F01L 1/34

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会  
社内

    【氏名】 中村 資生

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会  
社内

    【氏名】 中嶋 滋

【特許出願人】

    【識別番号】 000000011

    【氏名又は名称】 アイシン精機株式会社

    【代表者】 豊田 幹司郎

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 011176

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 弁開閉時期制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 弁開閉用の回転部材と、  
該回転部材に相対回転可能に外装される回転伝達部材と、  
前記回転部材と前記回転伝達部材との間に形成される流体圧室と、  
前記回転部材又は前記回転伝達部材に形成されるベーン溝に嵌入される前記流体圧室を進角用室と遅角用室とに区画するベーンと、  
前記回転部材または前記回転伝達部材と前記ベーンとの間に配設される弾性部材とを備え、前記進角用室及び遅角用室に流体を給排することにより前記回転部材及び回転伝達部材を前記相対回転可能にする弁開閉時期制御装置において、  
前記ベーン溝の底部から前記ベーンが嵌入され前記ベーン溝と当接する前記ベーン溝の当接部の前記底部側端部までの径方向長さ A と、前記ベーン溝の前記底部から前記弾性部材と前記ベーンに係合する前記ベーンの係合部までの径方向長さ B との関係を、 $A > B$  としたことを特徴とする弁開閉時期制御装置。

【請求項 2】 前記ベーンは前記底部側の軸方向両端に凸部が形成され、該凸部の間に設けられた凹部の底面が前記係合部であることを特徴とする請求項 1 に記載の弁開閉時期制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内燃機関の吸排気弁の開閉時期を制御する弁開閉時期制御装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、この種の弁開閉時期制御装置は、車両等において内燃機関の出力軸となるクランクシャフトから、吸排気弁の開閉制御を行うカムシャフト（回転部材）へ到る動力伝達系の間に配設される。そして、この装置は吸排気弁をクランクシャフトの回転と独立させて、緻密に制御するものであり、例えば、特開平 1 1 -

101107号公報に示される。

【0003】

上記した装置は、内燃機関のクランクシャフトと一体回転するタイミングスプロケット（回転伝達部材）と、タイミングスプロケットと一体回転するハウジング（回転伝達部材）と、ハウジングに対して相対回転を行い、吸排気弁を制御するカムシャフトを動作させるロータ（回転部材）を備え、更に、ロータとハウジング及びハウジングに設けられたシュー部との間に形成される流体圧室を進角用室と遅角用室とに区画し、進角用室及び遅角用室の作動油の圧力差によって、ロータを回転させると共に、シュー部の回転方向端面に当接することにより、相対回転量を規制するベーンとを備えている。ベーンはロータにおいて径方向に形成されたベーン溝に嵌入し、ロータと一緒に回転する。この場合、ベーンの内径側の軸方向両端に凸部が形成され、これらの凸部の間に設けられる凹部にはベーンスプリングが配設されている。そして、このベーンスプリングの付勢力によって、ベーンはハウジング内で流体圧室の内壁に沿って摺動する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ベーンに形成された凹部にベーンスプリングが取り付けられ、それがロータに形成されたベーン溝に嵌っているために、ロータのベーン溝の当接部とベーンとが当接する当接面積は、ベーン溝の当接部の面積に対してベーンに形成された凹部と当接部が重なる部分の面積分少なくなる。一方、ベーンが進角用室及び遅角用室の作動油の圧力差によって周方向に移動する際、ベーンにはその圧力差による駆動力が作用すると共に、ベーン溝の当接部には荷重が作用する。また、ベーンが相対回転量を規制する際、ベーンにはハウジングのシュー部の回転方向端面との間に互いに反力が作用すると共に、ベーン溝の当接部には荷重が作用する。つまり、ベーン溝の当接部は、その面積に対してベーンに形成された凹部と当接部が重なる部分の面積分少ない当接面積にて駆動力及び反力等による荷重を受けるものとなる。すなわち、ベーン溝の底部からベーンが嵌入されベーン溝と当接する当接部の底部側端部までの径方向長さが、底部からベーンスプリングとベーンに係合するベーンの係合部までの径方向長さに対して短い場合

、荷重による当接部の面圧が増大し、摩耗等が懸念される。また、ベーンの凸部の根本には過大な応力が作用するため、特殊高強度材を採用する必要がある、コスト高の課題がある。また、流体圧室に作動油が供給された場合、流体圧室内の作動油はベーン溝とベーンとの間の隙間を通り外部もしくは低圧室に漏れる。このとき、作動油内の硬質粒子がこの隙間に入り込みベーン溝とベーンの摩耗を促進させる恐れがある。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、流体圧室を進角用室と遅角用室とに区画するベーン、及びベーンが嵌入されるベーン溝を強固なものにすると共に安価に、弁開閉時期制御装置の信頼性を向上させることを技術的課題とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

上記した技術的課題を解決するために請求項1の発明において講じた手段は、弁開閉用の回転部材と、該回転部材と相対回転可能に係合する回転伝達部材と、前記回転部材と前記回転伝達部材との間に形成される流体圧室と、前記回転部材または前記回転伝達部材に形成されるベーン溝に嵌入される前記流体圧室を進角用室と遅角用室とに区画するベーンと、前記回転部材または前記回転伝達部材と前記ベーンとの間に配設される弾性部材とを備え、前記進角用室及び前記遅角用室に流体を給排することにより回転部材及び回転伝達部材を前記相対回転可能にする弁開閉時期制御装置において、前記ベーン溝の底部から前記ベーンが嵌入され前記ベーン溝と当接する前記ベーン溝の当接部の前記底部側端部までの径方向長さAと、前記ベーン溝の前記底部から前記弾性部材と前記ベーンに係合する前記ベーンの係合部までの径方向長さBとの関係を、 $A > B$ としたことである。

#### 【0007】

この手段によれば、ロータとベーンとの当接面積を拡大できるため、ベーンが嵌入されベーン溝と当接するベーン溝の当接部の面圧を低減し、当接部の摩耗等を防止できる。また、当接面積の拡大によりベーン溝とベーンとの間の隙間を通



る作動油の漏れを抑制することで、作動油内の硬質粒子の進入を抑えられ摩耗を防止できる。

#### 【0008】

上記した技術的課題を解決するために請求項2の発明において講じた手段は、前記ペーンは前記底部側の軸方向両端に凸部が形成され、該凸部の間に設けられた凹部の底面が前記係合部であることとしたことである。

#### 【0009】

この手段によれば、弾性部材と回転伝達部材との接触を防止できると共に、凸部に作用する荷重を解消することができ、凸部の破損等を防止することができる。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を説明する。

#### 【0011】

図1及び図2に示した弁開閉時期制御装置は内燃機関のシリンダヘッド100に回転自在に支持されたカムシャフト10の先端部に一体的に組付けたロータ20からなる弁開閉用の回転部材と、ロータ20に所定範囲で相対回転可能に外装されたハウジング30、フロントプレート40、リアプレート50及びハウジング30の外周に一体的に設けたタイミングsprocket 31からなる回転伝達部材と、ロータ20に組付けた4枚のペーン70と、ハウジング30に組付けたロックキー80等によって構成されている。尚、タイミングsprocket 31には、周知のように、図示しないクランク軸からクランクsprocketとタイミングチェーンを介して図2の時計方向に回転動力が伝達される。

#### 【0012】

カムシャフト10は、図示しない吸気弁を開閉する図示しない周知のカムを有しており、内部にはカムシャフト10の軸方向に延びる進角通路11と遅角通路12が設けられている。進角通路11は、接続通路16を通して切換弁200の第1接続ポート201に接続されている。又、遅角通路12は、接続通路15を通して切換弁200の第2接続ポート202に接続されている。尚、切換弁20

0はそのソレノイド203へ通電することによりスプール204を図示しないスプリングに抗して移動させる周知のものである。その非通電時には、内燃機関によって駆動されるオイルポンプ205に接続された供給ポート206が第2ポート202に連通すると共に、第1ポート201が排出ポート207に連通するように構成されている。また通電時には、図1に示すように供給ポート206が第1ポート201に連通すると共に、第2接続ポート202が排出ポート207に連通するように構成されている。このため切換弁200の非通電時には遅角通路12に作動油（油圧）が供給され、通電時には進角通路11に作動油（油圧）が供給される。

### 【0013】

ロータ20は単一の取り付けボルト91によってカムシャフト10に一体的に固着されていて、4つのベーン溝21、ロックキー受容溝22、及び径方向に延びるそれぞれ4つの進角・遅角通路23、24及びロータ20の外周面上に周方向に延びる通路25を備えている。受容溝22には図2に示した状態、つまりロータ20とハウジング30の相対位置が所定の相対位相（最遅角位置）で同期したとき、ロックキー80の頭部が所定量没入する。受容溝22には進角通路23から通路25を介しての作動油が供給される。ベーン溝21には4枚のベーン70のそれぞれが径方向に移動可能に取り付けられている。ベーン溝21の底部21aと、ベーン70の底部21a側の軸方向両端に形成された凸部70aの間に設けられた凹部70bの底面（係合部）70cとの間には、平板形状のベーンスプリング（弾性部材）73が配設され、ベーン70の先端をハウジング30の内周面に圧接している。尚、凸部70aはベーンスプリング73とフロントプレート40及びリアプレート50との接触を防止している。

### 【0014】

このような構成において、図3及び図4に示すように、ベーン溝21の底部21aからベーン70が嵌入されベーン溝21と当接するベーン溝21の当接部21bの底部側端部21cまでの径方向長さ：Aと、ベーン溝21の底部21aからベーンスプリング73とベーン70が係合するベーン70の底面（係合部）70cまでの径方向長さ：Bとの関係は、 $A > B$ となるように設定されている。こ

れにより、ロータ 20 とベーン 70 との当接面積を拡大できるため、ベーン 70 が嵌入されベーン溝 21 と当接する当接部 21b の面圧を低減し、当接部 21b の摩耗等の不具合を防止することができる。

#### 【0015】

また、ベーン溝 21 の底部 21a を平面形状としている。このため、底部 21a と平板形状のベーンスプリング 73 との当接が線接触または面接触となり、底部 21a 及びベーンスプリング 73 の摩耗等を低減できる。

#### 【0016】

また、図 5 に示すように、ベーンスプリング 73 の取付状態において、ベーンスプリング 73 の取付長さ（ベーン溝 21 の底部 21a からのベーン 70 の底面 70c までの径方向長さ）：H はベーンスプリング 73 の幅：L 以下としている。これは、ベーンスプリング 73 の取付長さ：H がベーンスプリング 73 の幅：L より大きい場合、ベーンスプリング 73 の組付時の姿勢が悪くなり、倒れ等が発生し、この結果、適正なスプリング荷重でベーン 70 の先端をハウジング 30 の内周面に圧接することが出来なくなるためである。このため、ベーンスプリング 73 の取付長さ：H をベーンスプリング 73 の幅：L 以下とすることにより、ベーンスプリング 73 の組付性及び安定性を向上できる。

#### 【0017】

ハウジング 30 は、ロータ 20 の外周に所定角度範囲で相対回転可能に外装されている。ハウジング 30 の両側には、環状のフロントプレート 40 とリアプレート 50 が接合され、4 本の連結ボルト 92 によって一体的に連結されている。ハウジング 30 の、フロントプレート 40 が接合される軸方向端部の外周にはタイミングスプロケット 31 が一体に形成されている。

#### 【0018】

ハウジング 30 の内周には周方向に 4 個のシュー部 33 が形成されている。これらシュー部 33 の内周面はロータ 20 の外周面上で接しており、ハウジング 30 がロータ 20 に回転自在に支承される。ある一つのシュー部にはロックキー 80 を收容する退避溝 34 と、退避溝 34 と連通し、ロックキー 80 を径方向内方へと付勢するスプリング 81 の收容溝 35 が形成されている。

## 【0019】

トーションスプリング60は一端をフロントプレート40に係止し、他端をロータ20に係止して組付けられている。このトーションスプリング60は、カムシャフト10に作用する変動トルクに起因して、ハウジング30等に対してロータ20に内燃機関の運転中に常に働く遅角方向への力を考慮して設けたものであり、ロータ20をハウジング30、フロントプレート40及びリアプレート50に対して進角側へ付勢し、ロータ20の進角側への作動応答性の向上を図っている。

## 【0020】

各ベーン70は、軸方向では両プレート40、50の間に、径方向ではハウジング30とロータ20との間に、周方向では隣り合うシュー部33の間に形成される流体圧室R0を進角用油室（進角用室）R1と遅角用油室（遅角用室）R2とに区画している。ロータ20とハウジング30との相対回転量は、流体圧室R0の周方向幅（角度）に依存する。最進角側ではベーン70Aがシュー部33Aの周方向の一側面に当接する位置で相対回転が規制され、最遅角側ではベーン70Bがシュー部33Bの周方向の一側面に当接する位置で規制される。遅角側ではロックキー80の頭部が受容溝22に入り込むことでロータ20とハウジング30の相対動きを規制する。

## 【0021】

以上のように構成した本実施の弁開閉時期制御装置の作用を説明する。本実施形態の弁開閉時期制御装置においては、図2に示した状態、すなわちロックキー80の頭部がロータ20の受容溝22に所定量嵌入して、最遅角位置にてロータ20とハウジング30の相対回転を規制しているロック状態にて、切換弁200のソレノイド203に通電するデューティ比が大きくされ、スプール204の位置が切り換わると、オイルポンプ205から供給される作動油（油圧）は、供給ポート206、接続ポート201、接続通路16、進角通路11及び通路23を通過して、進角用油室R1へと供給される。また、通路23から受容溝22にも供給される。一方で遅角用油室R2にあった作動油（油圧）は、通路24、遅角通路12、接続通路15及び接続ポート202を介して切換弁200の排出ポート

207から排出される。このとき、ロックキー80はスプリング81に抗して移動し、その頭部が受容溝22から抜けてロータ20とハウジング30のロックが解除されると共に、カムシャフト10と一体的に回転するロータ20と各ベーン70がハウジング30及びプレート40、50に対して進角側（時計方向）に相対回転する。この相対回転は、図2の最遅角状態から図示しない最進角状態まで至ることができる。

#### 【0022】

ロックキー80が受容溝22から抜けた状態では、切換弁200に通電するデューティ比を小さくしていくと、各遅角用油室R2に作動油を供給することができると共に、各進角用油室R1から作動油を排出することができる。従って、最進角状態の位置から図2の最遅角状態の位置へと無段階に、ロータ20と各ベーン70をハウジング30、両プレート40、50等に対して遅角側（反時計方向）に相対回転させることができる。

#### 【0023】

尚、本実施形態では、ベーン溝21の底部21aを平面形状とし、ベーンスプリング73を平板形状のものとしたが、これに限定されるものではない。

#### 【0024】

##### 【発明の効果】

請求項1の発明によれば、ロータとベーンとの当接面積を拡大できるため、ベーンが嵌入されベーン溝と当接するベーン溝の当接部の面圧を低減し、当接部の摩耗等を防止できる。また、当接面積の拡大によりベーン溝とベーンとの間の隙間を通る作動油の漏れを抑制することで、作動油内の硬質粒子の進入を抑えられ摩耗を防止できる。

#### 【0025】

弾性部材と回転伝達部材との接触を防止できると共に、凸部に作用する荷重を解消することができ、凸部の破損等の不具合を防止することができる。

#### 【0026】

請求項2の発明によれば、弾性部材と回転伝達部材との接触を防止できると共に、凸部に作用する荷重を解消することができ、凸部の破損等を防止することが

できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態である弁開閉時期制御装置の縦断面図である。

【図 2】

図 1 の弁開閉時期制御装置の最遅角状態であって、図 1 においてフロントプレート 4 0 を外した状態の正面図である。

【図 3】

弁開閉時期制御装置のベーン溝 2 1 の拡大正面図である。

【図 4】

弁開閉時期制御装置のベーン溝 2 1 の拡大縦断面図である。

【図 5】

ベーンスプリング 7 3 の取付状態において、(a) ベーンスプリング 7 3 の取付長さ： $H > \text{ベーンスプリング 7 3 の幅} : L$ を示す説明図である。(b) ベーンスプリング 7 3 の取付長さ： $H \leq \text{ベーンスプリング 7 3 の幅} : L$ を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 0 . . . カムシャフト (回転部材)
- 2 0 . . . ロータ (回転部材)
- 2 1 . . . ベーン溝
- 2 1 a . . . 底部
- 2 1 b . . . 当接部
- 2 1 c . . . 端部
- 3 0 . . . ハウジング (回転伝達部材)
- 3 1 . . . タイミングsprocket (回転伝達部材)
- 4 0 . . . フロントプレート (回転伝達部材)
- 5 0 . . . リヤプレート (回転伝達部材)
- 7 0 . . . ベーン
- 7 0 a . . . 凸部

7 0 b . . . 凹部

7 0 c . . . 係合部、底面

7 3 . . . ベースプリング（弾性部材）

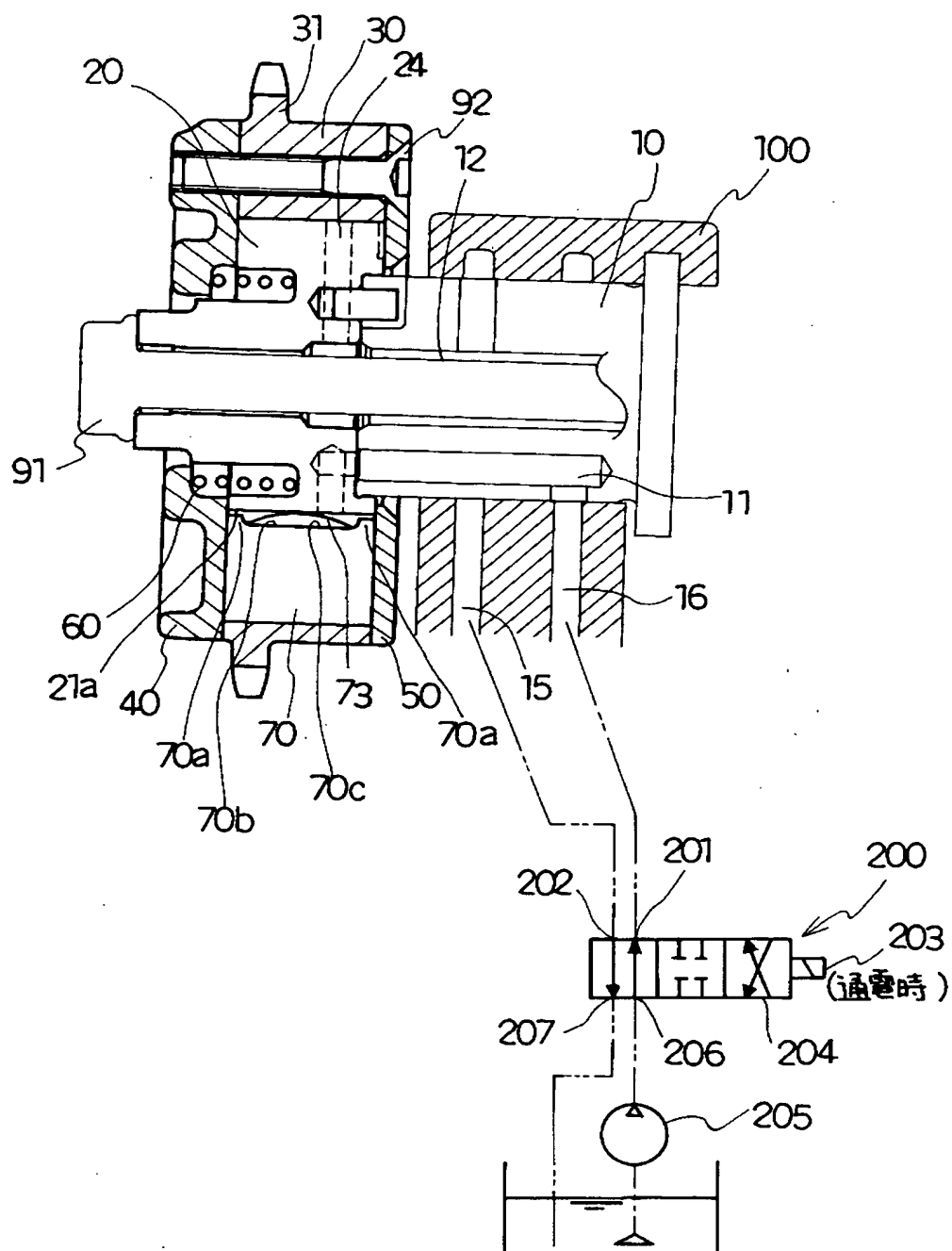
R 0 . . . 流体圧室

R 1 . . . 進角用室

R 2 . . . 遅角用室

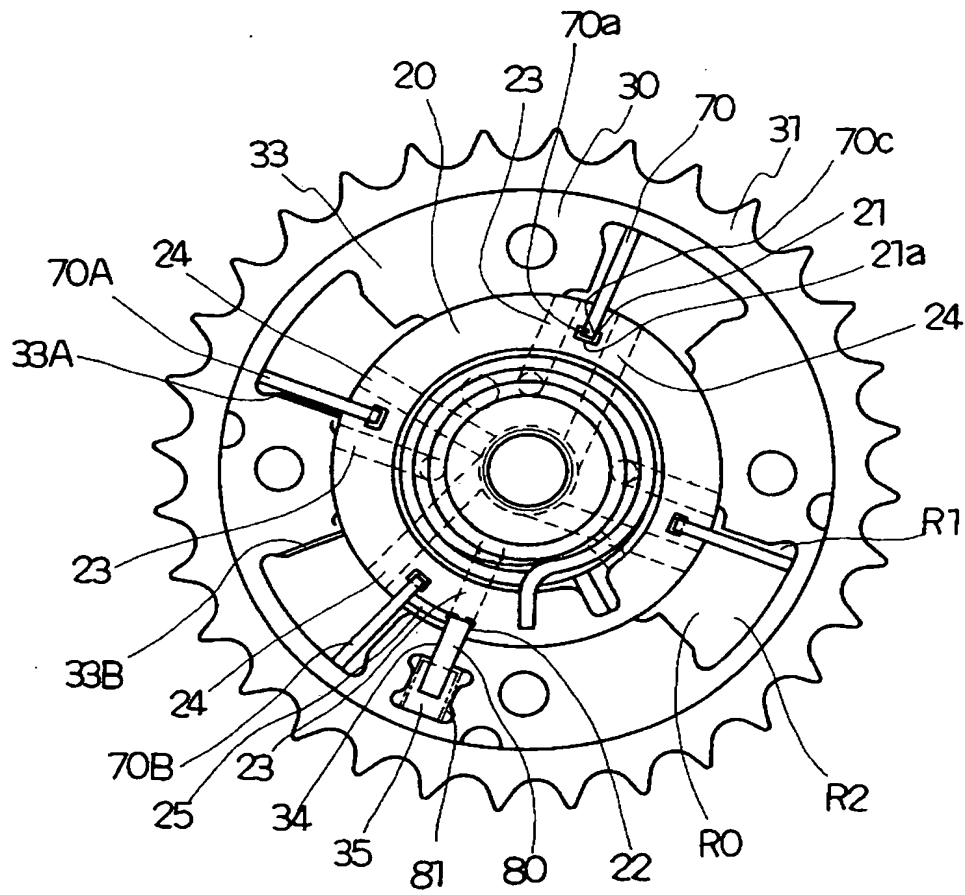
【書類名】 図面

【図 1】

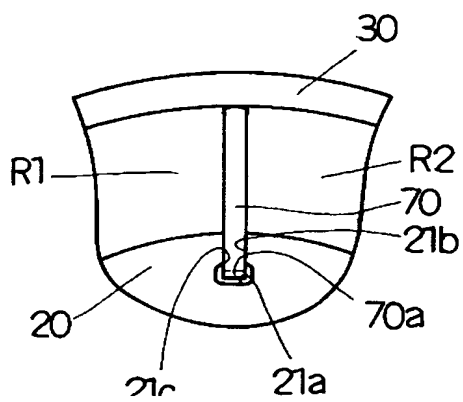




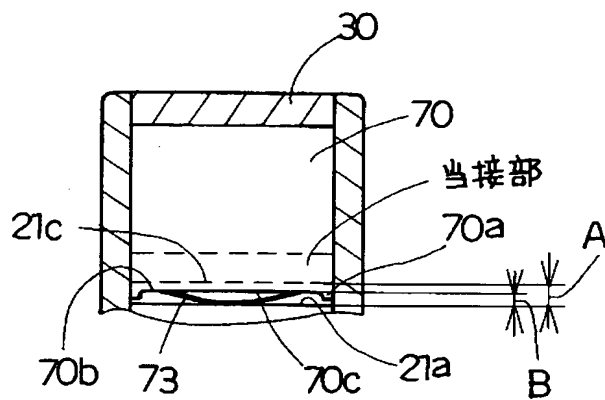
【図 2】



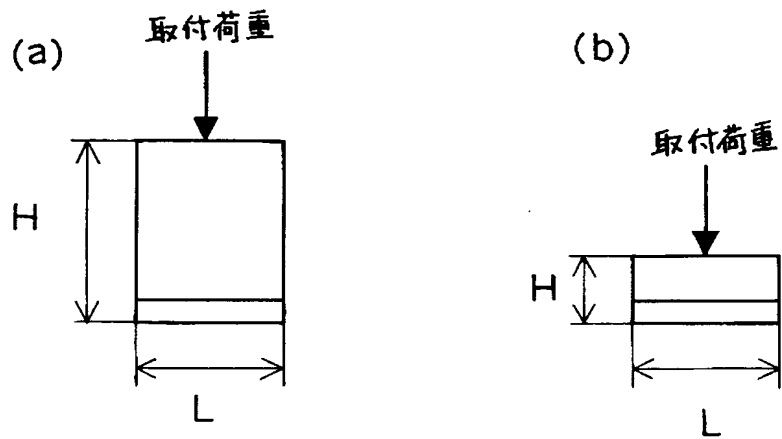
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 弁開閉時期制御装置において、流体圧室を進角用室と遅角用室とに区画するベーン、及びベーンが嵌入されるベーン溝を強固なものにして、弁開閉時期制御装置の信頼性を向上させることを技術的課題とする。

【解決手段】 弁開閉時期制御装置において、ベーン溝 21 の底部 21 a からベーン 70 が嵌入されベーン溝 21 と当接するベーン溝 21 の当接部 21 b の底部側端部 21 c までの径方向長さ A と、ベーン溝 21 の底部 21 a からベーンスプリング 73 とベーン 70 が係合するベーン 70 の底面（係合部）70 c までの径方向長さ B との関係を、 $A > B$  としたことである。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 4 9 2 4 9
受付番号	5 0 2 0 1 2 8 0 6 3 3
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 8 月 2 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 8月28日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 4 9 2 4 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 0 0 1 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地

氏 名

アイシン精機株式会社